

POINM-011KR

2004/06/03

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-78606

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	P I	
B 6 0 K 31/00		B 6 0 K 31/00	Z
41/06		41/06	
F 0 2 D 29/02	3 0 1	F 0 2 D 29/02	3 0 1 C
41/14	3 2 0	41/14	3 2 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-250760

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月16日

(71) 出願人 000181251

自動車電機工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 関 根 幸 明

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(72) 発明者 安 藤 芳 之

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小 道 豊

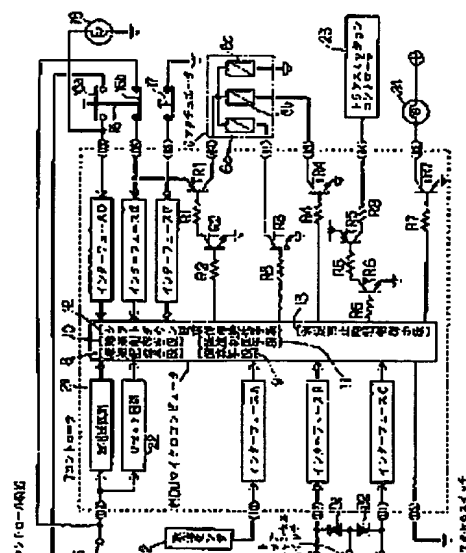
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クルーズコントロール装置

(57) 【要約】

【課題】 クルーズ中のシフトダウン状態からアクセル制御が行われた際、シフトアップを行わないようにして、違和感のない走行フィーリングを付与する。

【解決手段】 シフトダウン要求信号を発生してトランスミッションコントローラ23に与えるシフトダウン要求信号発生手段12、直達センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えている時に、アクセルスイッチ4より増速指令信号が発生した場合、シフトダウン要求信号発生手段12よりのシフトダウン要求信号の発生を継続させる判定禁止時間制御手段13を備えているクルーズコントロール装置1。



(2)

特開平 11-78606

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車の実車速に比例した車速信号を発生する車速センサと、  
 自動車のスロットルバルブを増速側または減速側に駆動するアクチュエータと、  
 操作されることによりクルーズ指令信号を発生するセットスイッチと、  
 操作されることにより増速指令信号を発生するアクセルスイッチと、  
 上記セットスイッチの操作によりクルーズ指令信号が発生すると、上記車速センサより発生する車速信号を記憶車速信号として記憶する車速記憶手段と、  
 上記車速センサの車速信号と上記車速記憶手段の記憶車速信号とを比較し、両者の偏差に応じたアクチュエータ駆動信号を演算処理する演算手段と、  
 上記アクチュエータ駆動信号によりアクチュエータをスロットルバルブの増速側に駆動する増速制御手段と、  
 上記アクチュエータ駆動信号によりアクチュエータをスロットルバルブの減速側に駆動する減速制御手段と、  
 上記車速センサの車速信号と上記車速記憶手段の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えた際に、シフトダウン要求信号を発生してトランスミッションコントローラに与えるシフトダウン要求信号発生手段と、  
 上記車速センサの車速信号と上記車速記憶手段の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えている時に、上記アクセルスイッチより増速指令信号が発生した場合、上記シフトダウン要求信号発生手段よりのシフトダウン要求信号の発生を継続させる判定禁止時間制御手段を備えていることを特徴とするクルーズコントロール装置。

【請求項 2】 判定禁止時間制御手段は、クルーズ制御が開始され、アクセルスイッチより増速指令信号が発生していない時、シフトダウン要求信号発生手段による車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差の比較処理を第 1 の判定禁止時間だけ禁止することを特徴とする請求項 1 に記載のクルーズコントロール装置。

【請求項 3】 判定禁止時間制御手段は、アクセルスイッチより増速指令信号が発生している時、シフトダウン要求信号発生手段による車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差の比較処理を第 2 の判定禁止時間だけ禁止することを特徴とする請求項 2 に記載のクルーズコントロール装置。

【請求項 4】 判定禁止時間制御手段の第 2 の判定禁止時間は第 1 の判定禁止時間よりも短いことを特徴とする請求項 3 に記載のクルーズコントロール装置。

2

クルーズコントロール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両の走行速度をある設定した値に自動的に制御するクルーズコントロール装置では、セットスイッチがオン操作された後にオフ操作されることによって、オフ操作時の車速がコントローラに内蔵された車速記憶手段に記憶車速として記憶され、この記憶車速と実車速との偏差に対応してアクチュエータに指令信号が与えられ、アクチュエータが作動することによってスロットルバルブを駆動して、実車速が記憶車速に一致するように制御される。そして、その結果、車両が定速で走行する。

【0003】このようなクルーズコントロール装置では、登坂時などに、記憶車速に対して実車速が下がり、それらの偏差が予め定められた値を越えると、コントローラよりシフトダウン要求信号がトランスミッションコントローラに与えられる。そのため、シフトダウン要求信号を与えられたトランスミッションコントローラでは、その時の車速、セレクトレバーポジション、スロットルバルブの開度などを認識したうえで、オートマチックトランスミッションを自動的にシフトダウンさせる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のクルーズコントロール装置においては、コントローラからのシフトダウン要求信号によってトランスミッションコントローラがオートマチックトランスミッションをシフトダウンしてクルーズ走行している際、実車速が上がりが始めたときにアクセルスイッチがオン操作されると、このアクセルスイッチのオンに同期して、コントローラがシフトダウン要求信号の出力判定をある一定時間だけ中止するようにしている。そのため、シフトダウン要求信号がある一定時間だけ中止されることにより、その間に、オートマチックトランスミッションが自動的にシフトアップされてしまうことがあり、乗員に違和感を与えかねないという問題点があった。

【0005】

【発明の目的】この発明に係わるクルーズコントロール装置は、クルーズ制御中にトランスミッションがシフトダウンされている状態にアクセル制御が行われた際に、シフトアップが行われないようにして、違和感のない走行フィーリングを付与することを目的としている。

【0006】

【発明の構成】

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項 1 に係るクルーズコントロール装置では、自動車の実車速に

(3)

特開平11-78606

3

4

指令信号を発生するアクセルスイッチと、セットスイッチの操作によりクルーズ指令信号が発生すると、車速センサより発生する車速信号を記憶車速信号として記憶する車速記憶手段と、車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号とを比較し、両者の偏差に応じたアクチュエータ駆動信号を演算処理する演算手段と、アクチュエータ駆動信号によりアクチュエータをスロットルバルブの増速側に駆動する増速制御手段と、アクチュエータ駆動信号によりアクチュエータをスロットルバルブの減速側に駆動する減速制御手段と、車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えた際に、シフトダウン要求信号を発生してトランスミッションコントローラに与えるシフトダウン要求信号発生手段と、車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えている時に、アクセルスイッチより増速指令信号が発生した場合、シフトダウン要求信号発生手段よりのシフトダウン要求信号の発生を継続させる判定禁止時間制御手段を備えている構成としたことを特徴としている。

【0008】この発明の請求項2に係わるクルーズコントロール装置では、判定禁止時間制御手段は、クルーズ制御が開始され、アクセルスイッチより増速指令信号が発生していない時、シフトダウン要求信号発生手段による車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差の比較処理を第1の判定禁止時間だけ禁止する構成としたことを特徴としている。

【0009】この発明の請求項3に係わるクルーズコントロール装置では、判定禁止時間制御手段は、アクセルスイッチより増速指令信号が発生している時、シフトダウン要求信号発生手段による車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差の比較処理を第2の判定禁止時間だけ禁止する構成としたことを特徴としている。

【0010】この発明の請求項4に係わるクルーズコントロール装置では、判定禁止時間制御手段の第2の判定禁止時間は第1の判定禁止時間よりも短い構成としたことを特徴としている。

【0011】

【発明の作用】この発明の請求項1に係わるクルーズコントロール装置において、クルーズ制御中に、車両が登り坂などにさしかかって車両の実車速が下がり、車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えると、シフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生してトランスミッションコントローラに与えられる。そして、アクセルスイッチが操作されることによって増速指令信号が発

トダウン要求信号が与えられているままで、車両が増速される。それ故、車両の増速制御が行われる間、トランスミッションはその時のポジションがホールドされる。

【0012】この発明の請求項2に係わるクルーズコントロール装置において、セットスイッチが操作されることによってクルーズ制御が開始された当初、インシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータに与えられる。インシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータに与えられている間、第1の判定禁止時間のあいだは車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差の比較処理が行われない。それ故、請求項1の作用に加え、セットスイッチが操作されてからの第1の判定禁止時間のあいだはアクチュエータが過渡期にあるから、その間はシフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生しない。

【0013】この発明の請求項3に係わるクルーズコントロール装置において、クルーズ制御中にアクセルスイッチが操作されることによって増速指令信号が発生されると、アクセルスイッチによる増速指令分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータに与えられている間、第2の判定禁止時間のあいだはシフトダウン要求信号の発生が行われない。それ故、請求項2の作用に加え、アクセルスイッチが操作されてからの第2の判定禁止時間のあいだはアクチュエータが過渡期にあるから、その間はシフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生しない。

【0014】この発明の請求項4に係わるクルーズコントロール装置において、アクセルスイッチの操作による増速指令分のアクチュエータ駆動信号によってアクチュエータが駆動される時間よりも、セットスイッチの操作によるインシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号によってアクチュエータが駆動される時間の方が長いから、判定禁止時間制御手段の第2の判定禁止時間は第1の判定禁止時間よりも短くされている。それ故、請求項3の作用に加え、アクチュエータ駆動信号によるアクチュエータの過渡期にはアクチュエータの駆動時間に応じてシフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生しない。

【0015】

【実施例】図1ないし図4にはこの発明に係わるクルーズコントロール装置の一実施例が示されている。

【0016】図示されるクルーズコントロール装置1は、主として、車速センサ2、セットスイッチ3、アクセルスイッチ4、キャンセルスイッチ5、アクチュエータ6、コントローラ7から構成されており、コントローラ

(4)

特開平11-78606

5

【0017】車速センサ2は、スピードメータに内蔵されており、車両が走行している際に、車両の実車速に比例した速度データをパルス信号で発生する。この車速センサ2が発生した車速データはコントローラ7の10番端子(10)を通じてコントローラ7に取り込まれ、コントローラ7に備えられたインターフェースAを介して変換されてマイクロコンピュータMCUに与えられる。

【0018】セットスイッチ3は、ステアリングホイールに取付けられた自動復帰式のスイッチである。セットスイッチ3は、一端がホーンリレーRL1のリレーコイルRL1-1を通じて電源50に接続され、他端が第1のダイオードD1のカソード、コントローラ7の2番端子(02)に接続されている。セットスイッチ3は、イグニッションスイッチ14がオンされて車両が走行している際に、メインスイッチ15がオン切換えされ、クルーズ制御のキャンセル状態から、オン切換えされてからオフ切換えされる操作によってクルーズ指令信号を発生する。このセットスイッチ3が発生したクルーズ指令信号はコントローラ7の2番端子(02)を通じてコントローラ7に取り込まれ、コントローラ7に備えられたインターフェースBを介して変換されてマイクロコンピュータMCUに与えられる。

【0019】アクセルスイッチ4は、上述したセットスイッチ3と同様にしてステアリングホイールに取付けられた自動復帰式のスイッチである。アクセルスイッチ4は、一端がホーンリレーRL1のリレーコイルRL1-1を通じて電源50に接続され、他端が第2のダイオードD2のカソード、コントローラ7の1番端子(01)に接続されている。アクセルスイッチ4は、クルーズ制御中に一定時間以上オン切換えされた後にオフ切換えされる操作によってオン切換え時間に対応して実車速を上げて記憶車速を更新するための増速指令信号を発生する。このアクセルスイッチ4が発生した増速指令信号はコントローラ7の入力端子(01)を通じてコントローラ7に取り込まれ、コントローラ7に備えられたインターフェースCを介して変換されてマイクロコンピュータMCUに与えられる。ホーンリレーRL1は、第1の常閉接点RL1-2が電源50に接続され、第2の常開接点RL1-3がホーン19を通じて接地されている。また、ホーンリレーRL1のリレーコイルRL1-1は、ホーンスイッチ20を通じて接地されている。

【0020】キャンセルスイッチ5は、上述したセットスイッチ3、アクセルスイッチ4と同様にしてステアリングホイールに取付けられた自動復帰式のスイッチである。キャンセルスイッチ5は、一端がホーンリレーRL1のリレーコイルRL1-1を通じて電源50に接続さ

6

発生する。このキャンセルスイッチ5が発生したキャンセル指令信号はコントローラ7の1番端子(01)および2番端子(02)を通じてコントローラ7に取り込まれ、コントローラ7に備えられたインターフェースBおよびインターフェースCを介してマイクロコンピュータMCUに与えられる。キャンセル指令信号は、図示しないブレーキペダルが操作されることによってブレーキスイッチ16が作動されて、ブレーキスイッチ16に備えられた常閉側スイッチ16bがオフ切換えされた際、又は、図示しないオートマチックトランスミッションがニュートラルレンジからパーキングレンジに切換えられるか、図示しないマニュアルトランスミッションのクラッチペダルが操作されることによってミッションスイッチ17がオフ切換えされた際にも発生する。ブレーキスイッチ16に備えられた常開側スイッチ16aがオン切換えされるとブレーキランプ18が点灯する。ブレーキスイッチ16の常閉側スイッチ16bがオフ切換えされるとアクチュエータ供給電流がカットオフされる。

【0022】ブレーキスイッチ16には、常開側スイッチ16aと、常閉側スイッチ16bとが備えられている。ブレーキペダルが操作されることによって、常開側スイッチ16aがオン切換えされ、常閉側スイッチ16bがオフ切換えされる。常開側スイッチ16aがオン切換えされると、コントローラ7に備えられた3番端子(03)を通じインターフェースDを介してマイクロコンピュータMCUに電源の電位が与えられる。また、ブレーキペダルが操作されることによって、常閉側スイッチ16bがオフ切換えされると、コントローラ7に備えられた6番端子(06)を通じインターフェースEを介してマイクロコンピュータMCUに与えられていた電源の電位がカットオフされる。ミッションスイッチ17は、図示しないオートマチックトランスミッションがニュートラルレンジからパーキングレンジに切換えられるか、図示しないマニュアルトランスミッションのクラッチペダルが操作されると、オフ切換えされることによってコントローラ7の8番端子(08)を通じ、インターフェースFを介してマイクロコンピュータMCUに対する接地ルートを遮断する。

【0023】アクチュエータ6には、図示しないケース内に密閉状に形成された負圧室と、戻しはねによって付勢されていて負圧室内の負圧レベルによって移動し且つスロットバルブに結合された出力部材とが備えられているとともに、負圧室にそれぞれの弁の一方が追追接続されたバキュームバルブ6a、ベントバルブ6b、セイフティバルブ6cが備えられている。

【0024】アクチュエータ6は、負圧室の負圧レベル

(5)

特開平11-78606

7

元力によって負圧室の容積を大きくするように戻り移動するため、スロットルバルブを閉側に強制的に戻す。

【0025】アクチュエータ6のバキュームバルブ6aは、常開のバルブであって、バルブコイルの上流側がコントローラ7の7番端子(07)を通じて第1のスイッチングトランジスタ(pnp型)TR1のコレクタに接続され、バルブコイルの下流側がコントローラ7の11番端子(11)を通じて第3のスイッチングトランジスタ(npn型)TR3のコレクタに接続されている。第1のスイッチングトランジスタTR1は、エミッタがコントローラ7の6番端子(06)を通じてブレーキスイッチ16に接続され、ベースが抵抗R1を通じて第2のスイッチングトランジスタ(npn型)TR2のコレクタに接続されている。第2のスイッチングトランジスタTR2は、エミッタ接地であって、ベースが抵抗R2を通じてマイクロコンピュータMCUに接続されている。第3のスイッチングトランジスタTR3は、エミッタ接地であって、ベースが抵抗R3を通じてマイクロコンピュータMCUに接続されている。

【0026】バキュームバルブ6aは、弁の他方がエンジンのインタークマニホールドに連通接続されているため、エンジンが動いている際に、第2のスイッチングトランジスタTR2がオンされて第1のスイッチングトランジスタTR1がオンされ、第3のスイッチングトランジスタTR3がオンされることによってバルブコイルが通電されて弁が開くと、弁の開閉時間に応じてエンジンが発生している負圧をインタークマニホールドから負圧室に取り入れ、これに対して、バルブコイルの通電経路がカットオフされることによって弁が閉じられると、負圧を負圧室に取り入れられない機能をもつ。このとき、バキュームバルブ6aを負圧発生用モータに置き換えた場合には、負圧発生用モータと負圧室とが連通接続されるため、その負圧発生用モータが作動している間に発生している負圧が負圧室に取り入れられる。

【0027】アクチュエータ6のベントバルブ6bは、常開のバルブであって、バルブコイルの上流側がコントローラ7の7番端子(07)を通じて第1のスイッチングトランジスタTR1のコレクタに接続され、バルブコイルの下流側がコントローラ7の13番端子(13)を通じて第4のスイッチングトランジスタTR4のコレクタに接続されている。第4のスイッチングトランジスタTR4は、エミッタ接地であって、ベースが抵抗R4を通じてマイクロコンピュータMCUに接続されている。

【0028】ベントバルブ6bは、弁の他方が大気開放されているため、第2のスイッチングトランジスタTR2がオンされて第1のスイッチングトランジスタTR1

8

弁が開くと、負圧室を大気開放して出力部材を戻し移動させる。

【0029】アクチュエータ6のセーフティバルブ6cは、常開のバルブであって、バルブコイルの上流側がコントローラ7の7番端子(07)を通じて第1のスイッチングトランジスタTR1のコレクタに接続され、バルブコイルの下流側が接地されている。

【0030】セーフティバルブ6cは、弁の他方が大気開放されているため、第2のスイッチングトランジスタTR2がオンされて第1のスイッチングトランジスタTR1がオンされることによってバルブコイルが通電されて弁が閉じると、負圧室を大気から遮断し、これに対して、バルブコイルの通電経路がカットオフされることによって弁が開くと、負圧室を大気開放して出力部材をクルーズ制御を行わない初期状態に戻し移動させる。

【0031】アクチュエータ6は、ベントバルブ6bおよびセーフティバルブ6cのバルブコイルがそれぞれオンされるとともにバキュームバルブ6aのバルブコイルがオンされることによって負圧室の負圧が上がると、出力部材を介してスロットルバルブを開く側に駆動し、これに反して、セーフティバルブ6cのバルブコイルがオフされる、または、ベントバルブ6bのバルブコイルがオフされるとともにバキュームバルブ6aのバルブコイルがオフされることによって負圧室の負圧レベルが下がると出力部材を介しスロットルバルブを閉じる側に駆動する。

【0032】一方、コントローラ7には、上述したインターフェースA、B、C、D、E、Fの他に定電圧回路21、リセット回路22が備えられている。

【0033】定電圧回路21は、一端がコントローラ7の9番端子(09)を通じてメインスイッチ15に接続され、他端がマイクロコンピュータMCUに接続されている。定電圧回路21は、乗員によってメインスイッチ15がオン切換えされると、予め定められた電位をマイクロコンピュータMCUに与える。

【0034】リセット回路22は、一端がコントローラ7の9番端子(09)を通じてメインスイッチ15に接続され、他端がマイクロコンピュータMCUに接続されている。リセット回路22は、メインスイッチ15がオン状態になった際に、マイクロコンピュータMCUを初期状態に復帰させる。

【0035】コントローラ7のマイクロコンピュータMCUには、車速記憶手段8、演算手段9、増速制御手段10、減速制御手段11、シフト要求信号発生手段12、判定禁止時間制御手段13が備えられている。

【0036】イグニションスイッチ14がオン切換えさ

(5)

特開平 11-78606

9

が発生すると、車速記憶手段8は、車速センサ2が発生している車速信号を記憶車速信号として所定のメモリエリアに格納保存する。

【0037】演算手段9は、クルーズ指令信号が発生した際に車速記憶手段8によって記憶された記憶車速信号と、車速センサ2が発生している車速信号とを比較し、算出された両者の偏差と、車速信号の一定時間内の変化率とによって得られる加速度との間で予め定められた演算式に基づいて演算処理を行う。

【0038】演算手段9で得られた演算結果が負の値になると、マイクロコンピュータMCUは車速が下降したと判断をし、その演算結果に応じた時間だけ増速制御手段10を作動させる。これに反して、演算結果が正の値になると、マイクロコンピュータMCUは車速が上昇したと判断をし、その演算結果に応じた時間だけ減速制御手段11を作動させる。

【0039】増速制御手段10は、演算手段9による演算結果が負の値になることによって作動し、ベントバルブ開出力信号、セイフティバルブ開出力信号、バキュームバルブ開出力信号を発生する。このとき、クルーズ制  
御が開始された際に第2のスイッチングトランジスタTR2にベース電流が与えられることによって第1のスイッチングトランジスタTR1がオンされているから、セ  
イフティバルブ6cが閉成され、第4のスイッチングトランジスタTR4にベース電流が与えられることによってベントバルブ6bが閉成され、第3のスイッチングト  
ランジスタTR3にベース電流が与えられることによってバキュームバルブ6aが閉成される。その結果、アク  
チュエータ7の負圧室の負圧レベルが高くなり、スロットルバルブを開側に駆動し、車速センサ2が発生している車速信号を車速記憶手段8の記憶車速信号に一致させ  
るべくクルーズ制御が行われる。

【0040】減速制御手段11は、演算手段9による演算結果が正の値になることによって作動し、ベントバルブ開出力信号、セイフティバルブ開出力信号、バキュームバルブ開出力信号を発生する。このとき、前述したように、第2、第1のスイッチングトランジスタTR2、TR1がそれぞれオンされているから、セイフティバルブ6cが閉成され、第4のスイッチングトランジスタTR4にベース電流が与えられることによってベントバルブ6bが閉成され、第3のスイッチングトランジスタTR3にベース電流が与えられなくなることによってバキュームバルブ6aが閉成される。その結果、アクチュエータ7の負圧室の負圧レベルが低くなり、スロットルバルブを開側に駆動し、車速センサ2が発生している車速信号を車速記憶手段8の記憶車速信号に一致させるべく

10

た際に、シフトダウンを要求するためのシフトダウン要求信号を発生してトランスミッションコントローラ23に与える機能をもつ。シフトダウン要求信号は、パルス状の信号で発生され、一周期内のハイレベルとローレベルとのデューティを変更することによって、シフトダウンを要求するための信号と、シフトダウンを要求しないための信号とを切換えられている。

【0042】シフトダウン要求信号発生手段12が発生したシフトダウン要求信号は、抵抗R6を通じた第6のスイッチングトランジスタ(npn型)TR6に対するベース電流、抵抗R5を通じた第5のスイッチングトランジスタ(pnp型)TR5に対するベース電流として与えられ、抵抗R8を通じてコントローラ7の14番端子(14)からトランスミッションコントローラ23に与えられる。

【0043】シフトダウン要求信号が与えられたトランスミッションコントローラ23は、図示しないトランスミッション(オートマチック)をシフトダウンする論理の一つとして検出するため、トランスミッションのシフトダウンが促される一方、シフトダウンを要求しないためのシフトダウン要求信号が与えられたトランスミッションコントローラ23は、図示しないトランスミッション(オートマチック)をシフトアップする論理の一つとして検出するため、トランスミッションのシフトアップが促される。

【0044】そして、マイクロコンピュータMCUは、クルーズ制御が開始されると、抵抗R7を通じて第7のスイッチングトランジスタ(npn型)TR7にベース電流を与えるため、第7のスイッチングトランジスタTR7がオンされ、コントローラ7の12番端子(12)を通じてクルーズランプ24が点灯する。

【0045】判定禁止時間制御手段13の第1の機能は、クルーズ制御中に、車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えていてシフトダウン要求信号が出力されている時に、アクセルスイッチ4がオン切換えされることにより増速指令信号が発生した際、図3に示される判定禁止時間T0をセットして、シフトダウン要求信号発生手段12が発生しているシフトダウン要求信号の発生を継続させることである。

【0046】判定禁止時間制御手段13の第2の機能は、クルーズ制御が開始された当初、アクセルスイッチ4より増速指令信号が発生していない時に、シフトダウン要求信号発生手段12による車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差の比較処理を図2に示される第1の判定禁止時間T1だけ禁止するこ

(7)

特開平11-78606

11

されることにより増速指令信号が発生した時に、図2に示される第2の判定禁止時間T2をセットすることである。そして、この第2の判定禁止時間T2は第1の判定禁止時間T1として選ばれた5秒よりも短い0.6秒が選ばれている。

【0048】コントローラ7では、車両が走行している際に、メインスイッチ15がオン切換えされ、乗員によりクルーズ制御キャンセル状態からセットスイッチ3がオン切換えされてからオフ切換えされる操作が行われることによって第2のスイッチングトランジスタTR2がオンされる。そして、セットスイッチ3のオフ切換えによってクルーズ指令信号が発生するため、演算手段9によって算出されたクルーズ制御のイニシャライズセット信号で増速制御手段12が作動され、ベントバルブ閉出力信号、セーフティバルブ閉出力信号、バキュームバルブ閉出力信号からなる増速用のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータ6に与えられる。その結果、ベントバルブ6bおよびセーフティバルブ6cは弁が開成され、バキュームバルブ6aは弁が開成されるので、アクチュエータ6の負圧室の負圧レベルが高くなり、出力部材を介しスロットルバルブがイニシャライズセット信号に対応して開側に駆動され、次いで、バキュームバルブ閉出力信号がオフされてイニシャライズセットが完了した後、車速センサ2が発生している車速信号を車速記憶手段8の記憶車速信号に一致させるクルーズ制御が行われる。

【0049】コントローラ7は、クルーズ指令信号が発生した際に記憶した記憶車速信号と、車速センサ2が発生している車速信号とを比較処理し、算出された両者の偏差と、車速信号の一定時間内の変化率とによって得られる加速度との間で予め定められた演算式に基づいて演算処理を行い、演算結果が負の値になると、その演算結果に応じた時間だけ増速制御手段10を作動させ、これに反して、演算結果が正の値になると、その演算結果に応じた時間だけ減速制御手段11を作動させて車速センサ2が発生している車速信号を車速記憶手段8の記憶車速信号に一致させるクルーズ制御が行われる。

【0050】コントローラ7は、図2に示されるように、クルーズが開始された当初、アクセルスイッチ4より増速指令信号が発生していないと、判定禁止時間制御手段13により、シフトダウン要求信号発生手段12による車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差の比較処理を第1の判定禁止時間T1だけ禁止する。これは、クルーズ制御が開始された当初、イニシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータ6に与えられている間は、アクチュエータ

12

に、クルーズ制御中に、アクセルスイッチ4より増速指令信号が発生していると、図2に示される第2の判定禁止時間T2をセットする。これは、アクセルスイッチ4による増速指令分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータ6に与えられている間は、アクチュエータ6が過渡期にあるから、その間はシフトダウン要求信号発生手段12よりシフトダウン要求信号を発生させないようにするためである。

【0052】そして、コントローラ7は、図3に示されるように、クルーズ制御中に、車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越え、アクセルスイッチ4より増速指令信号が発生すると、判定禁止時間T0をセットして、シフト要求信号発生手段12が発生しているシフト要求信号の発生を継続させる。これは、クルーズ制御中の車両が登り坂などにさしかかることによって車両の実車速が下がり、車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えることによって、シフト要求信号発生手段12がシフトダウンを要求するためのシフト要求信号をトランスミッションコントローラ23に与え、その後、アクセルスイッチ4より増速指令信号が発生したときに、シフト要求信号発生手段12が発生しているシフト要求信号の発生を継続させることによって、トランスミッションがシフトダウンしたままで、その時のシフトポジションがホールドされた状態で車両の増速制御を行わせるためである。

【0053】上述したオートクルーズ装置1は、図2、図3に示されるタイムチャートおよび図4に示されるフローチャートによって制御動作が行われる。なお、図4に示されるフローチャートはクルーズ制御中の状態を中心に説明してある。

【0054】車両の乗員の希望する速度で車両が走行しているときに、メインスイッチ15がオン切換えされ、クルーズキャンセル状態からセットスイッチ4がオン切換えされてからオフ切換えされると、コントローラ7の第2のスイッチングトランジスタTR2がオンされ、セットスイッチ4のオフ切換えによって、車速記憶手段8はそのとき車速センサ2が発生している車速信号を記憶し、車速センサ2が随時発生している車速信号に対応したイニシャライズセット信号でもって増速制御手段10を作動させ、ベントバルブ閉出力信号、セーフティバルブ閉出力信号、バキュームバルブ閉出力信号からなるアクチュエータ駆動信号によってアクチュエータ6を作動させ、スロットルバルブを開側に駆動させる。

【0055】スロットルバルブを開側に所定時間駆動させた後に、車速記憶手段8が記憶している記憶車速信号



(8)

特開平 11-78606

13

バルブ開出力信号、セーフティバルブ開出力信号、パキ  
ュームバルブ開出力信号からなる増速用のアクチュエ  
ータ駆動信号でアクチュエータ6を作動させ、演算結果が  
正の値であれば、減速制御手段11よりベントバルブ開  
出力信号、セーフティバルブ開出力信号、パキュームバ  
ルブ開出力信号からなる減速用のアクチュエータ駆動信  
号でアクチュエータ6を作動させながら、実車速を記憶  
車速に追従させるクルーズ制御が行われる。

【0056】クルーズ制御が開始されると、図4に示さ  
れるプログラムが実行される。

【0057】図2に示される時間aにおいてクルーズ制  
御が開始された当初、アクセルスイッチ4がオン切換え  
されていないと、ステップ100においての判別で“ク  
ルーズ中なので”ステップ101に移行し、ステップ1  
01においての判別で“アクセルスイッチ(ACC SW)  
がオン切換えされていないので”ステップ102に  
移行し、ステップ102において判定禁止時間制御手段  
13により第1の判定禁止時間T1がセットされてステ  
ップ103に移行する。判定禁止時間制御手段13の第  
1の判定禁止時間T1は、シフトダウン要求信号発生手  
段12による車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8  
の記憶車速信号との偏差の比較処理の禁止時間であるの  
で、第1の判定禁止時間T1がセットされた当初は、ス  
テップ103においての判別で“第1の判定禁止時間T  
1が終了していないので”ステップ104に移行し、ス  
テップ104においてシフトダウン要求信号であるダウ  
ンリクエスト(D/R)出力を出さずにステップ100  
に戻る。

【0058】クルーズ制御が開始されてから、車両の  
実車速が下がり、第1の判定禁止時間T1が終了する以前  
の図2に示される時間bにおいて、車速センサ2の車速  
信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が大き  
くなることによってシフトダウン要求信号発生手段12に  
よるシフトダウン車速を越えても、クルーズ制御が開始  
されてから第1の判定禁止時間T1が終了しておらず、  
ステップ103においての判別で“第1の判定禁止時間  
は終了していないので”ステップ104からステップ1  
00に戻るルーチンが繰り返し実行される。

【0059】上述したように、クルーズ制御が開始され  
た当初は、車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の  
記憶車速信号との偏差が大きくなったとしても、第1の  
判定禁止時間T1が終了するまでの間は、判定禁止時間  
制御手段13によって、シフトダウン要求信号発生手段  
12よりのシフトダウンを要求するためのシフトダウン  
要求信号の発生が禁止される。

【0060】図2に示される時間bの以後の時間cにお

14

の記憶車速信号との偏差の比較処理が実行される。

【0061】図2に示される時間cにおいて車速センサ  
2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差  
が小さいと、ステップ105において偏差の比較処理の  
結果、ステップ106に移行し、ステップ106におい  
てシフトダウン要求信号であるダウンリクエスト(D/  
R)出力を出さずにステップ100に戻るルーチンが繰  
り返し実行される。

【0062】車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8  
の記憶車速信号との偏差が小さくなっていて、シフトダ  
ウン要求信号であるダウンリクエスト(D/R)出力が  
ない状態でクルーズ制御が行われ、図2に示される時間  
cの以後の時間dにおいて、アクセルスイッチ4がオン  
切換えされると、ステップ100においての判別で“ク  
ルーズ中であるので”ステップ101に移行し、ステッ  
プ101においての判別で“アクセルスイッチ4がオン  
切換えされているので”ステップ109に移行し、ステ  
ップ109においての判別で“シフトダウンを要求する  
シフトダウン要求信号のためのダウンリクエストフラグ  
(D/R)はセットされていないので”ステップ110  
に移行する。

【0063】ステップ109から移行したステップ11  
0において判定禁止時間制御手段13により第2の判定  
禁止時間T2がセットされてステップ111に移行す  
る。判定禁止時間制御手段13の第2の判定禁止時間T  
2がセットされた当初は、ステップ111においての判  
別で“第2の判定禁止時間T2が終了していないので”  
ステップ112に移行し、ステップ112においてシフ  
トダウン要求信号であるダウンリクエスト(D/R)出  
力を出さずにステップ100に戻るルーチンが実行され  
る。そして、図2に示される時間eにおいて第2の判定  
禁止時間T2が終了すると、ステップ111においての  
判別でステップ114、ステップ100に戻るルーチン  
が実行される。

【0064】上述したように、クルーズ制御が行われて  
いる際に、アクセルスイッチ4がオン切換えされた場  
合、第1の判定禁止時間T1よりも短い第2の判定禁  
止時間T2が終了するまでの間は、判定禁止時間制御手  
段13によって、シフトダウン要求信号発生手段12より  
のシフトダウンを要求するためのシフトダウン要求信号  
の発生が禁止される。

【0065】一方、図3に示される時間aにおいてクル  
ーズ制御が開始され、アクセルスイッチ4がオン切換え  
されていないと、ステップ100においての判別で“ク  
ルーズ中なので”ステップ101に移行し、ステップ1  
01においての判別で“アクセルスイッチ(ACC S

(9)

特開平 11-78606

15

1の判定禁止時間T1が終了していないので、ステップ104に移行し、ステップ104においてシフトダウン要求信号であるダウンリクエスト(D/R)出力を出さずにステップ100に戻る。

【0066】クルーズ制御が開始されてから、車両の車速が下がり、第1の判定禁止時間T1が終了する以前の図3に示される時間bにおいて、車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が大きくなることによってシフトダウン要求信号発生手段12によるシフトダウン車速を越えても、クルーズ制御が開始されてから第1の判定禁止時間T1が終了していないので、ステップ103においての判別で“第1の判定禁止時間は終了していないので”ステップ104からステップ100に戻るルーチンが繰り返し実行される。

【0067】図3に示される時間bの以後の時間cにおいて、第1の判定禁止時間T1が終了すると、ステップ103においての判別で“第1の判定禁止時間T1が終了しているので”ステップ105に移行し、ステップ105において車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差の比較処理が実行される。

【0068】そして、図3に示される時間cにおいて車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が大きくなっていると、ステップ105において偏差の比較処理の結果、ステップ107に移行し、ステップ107においてシフトダウンを要求するシフトダウン要求信号のためのダウンリクエストフラグ(D/R)がセットされてステップ108に移行し、ステップ108においてシフトダウン要求信号発生手段12よりシフトダウンを要求するためのシフトダウン要求信号が発生される。

【0069】シフトダウンを要求するシフトダウン要求信号のためのダウンリクエストフラグ(D/R)がセットされ、シフトダウンを要求するためのシフトダウン要求信号が発生することによって、シフトダウン要求信号がトランスミッションコントローラ23に与えられるため、トランスミッションコントローラ23ではシフトダウン要求信号と他の論理とを処理し、トランスミッションのシフトダウンが行われる。

【0070】トランスミッションがシフトダウンされた車両は、図3に示される時間cの以後もクルーズ制御されて走行を続け、図3に示される時間cの以後の時間dにおいてアクセルスイッチ4がオン切換えされると、ステップ100においての判別で“クルーズ中であるので”ステップ101に移行し、ステップ101においての判別で“アクセルスイッチ4がオン切換えされているので”ステップ109に移行し、ステップ109におい

16

【0071】判定禁止時間T0がセットされると、シフトダウン要求信号発生手段12による車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差の比較処理の禁止時間がセットされないものとなるため、シフトダウン要求信号発生手段12が発生しているシフトダウンを要求するためのシフトダウン要求信号の発生が継続され、その結果、トランスミッションがシフトダウンしたままで、その時のポジションがホールドされた状態で車両がクルーズ走行を続ける。

【0072】そして、ステップ113からステップ111に移行し、ステップ111においての判別で“判定禁止時間T0は終了しているので”ステップ114に移行し、アクセルスイッチ4がオン切換えされている時間に依りて増速制御手段10を作動させてクルーズ制御が行われる。

【0073】上述したように、クルーズ制御が行われている際に、車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差が大きくなることによって、トランスミッションがシフトダウンされた状態で、アクセルスイッチ4がオン切換えされた場合、シフトダウン要求信号発生手段12による車速センサ2の車速信号と車速記憶手段8の記憶車速信号との偏差の比較処理の判定禁止時間を0(ゼロ)として、シフトダウン要求信号発生手段12が発生しているシフトダウンを要求するためのシフトダウン要求信号の発生を継続して実行し、トランスミッションがシフトダウンしたままで、その時のポジションがホールドされた状態とする。

【0074】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項1に係わるクルーズコントロール装置によれば、クルーズ制御中に、車両が登り坂などにさしかかって車両の実車速が下がり、車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差が予め定められた値を越えると、シフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生してトランスミッションコントローラに与えられる。そして、アクセルスイッチが操作されることによって増速指令信号が発生すると、増速制御手段によって車両が増速される。そのとき、判定禁止時間制御手段はシフトダウン要求信号発生手段によるシフトダウン要求信号の発生を継続して行わせるため、トランスミッションコントローラにシフトダウン要求信号が与えられているままで、車両が増速される。それ故、車両の増速制御が行われる間、トランスミッションはその時のポジションがホールドされる。よって、クルーズ中のシフトダウン状態からアクセル制御が行われた際に、シフトアップを行わないようにして、違和感のない走行フィーリ

(10)

特開平 11-78606

17

とによってクルーズ制御が開始された当初、インシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータに与えられる。インシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータに与えられている間、第1の判定禁止時間のあいだは車速センサの車速信号と車速記憶手段の記憶車速信号との偏差の比較処理が行われない。それ故、請求項1の効果に加え、セットスイッチが操作されてからの第1の判定禁止時間のあいだはアクチュエータが過渡期にあるから、その間はシフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生しないという優れた効果を奏する。

【0076】この発明の請求項3に係わるクルーズコントロール装置によれば、クルーズ制御中にアクセルスイッチが操作されることによって増速指令信号が発生されると、アクセルスイッチによる増速指令分のアクチュエータ駆動信号がアクチュエータに与えられている間、第2の判定禁止時間のあいだはシフトダウン要求信号の発生が行われない。それ故、請求項2の効果に加え、アクセルスイッチが操作されてからの第2の判定禁止時間のあいだはアクチュエータが過渡期にあるから、その間はシフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生しないという優れた効果を奏する。

【0077】この発明の請求項4に係わるクルーズコントロール装置によれば、アクセルスイッチの操作による増速指令分のアクチュエータ駆動信号によってアクチュエータが駆動される時間よりも、セットスイッチの操作によるインシャライズセット分のアクチュエータ駆動信号によってアクチュエータが駆動される時間の方が長い\*

18

\* から、判定禁止時間制御手段の第2の判定禁止時間は第1の判定禁止時間よりも短くされている。それ故、請求項3の効果に加え、アクチュエータ駆動信号によるアクチュエータの過渡期にはアクチュエータの駆動時間に応じてシフトダウン要求信号発生手段よりシフトダウン要求信号が発生しないという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるクルーズコントロール装置の一実施例の回路構成図である。

【図2】図1に示したクルーズコントロール装置において時間を追った動作を説明するタイムチャートである。

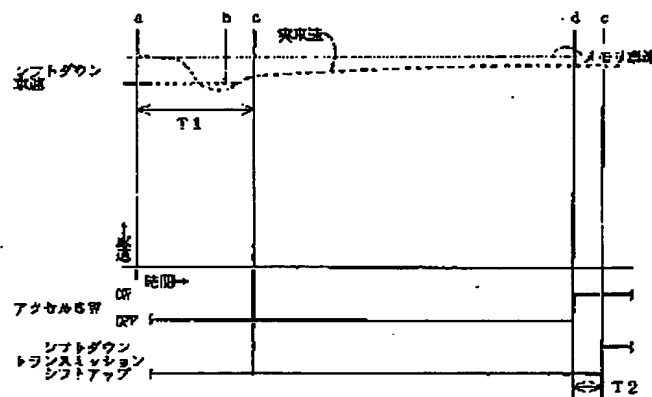
【図3】図1に示したクルーズコントロール装置において時間を追った動作を説明するタイムチャートである。

【図4】図1に示したクルーズコントロール装置においての制御動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 クルーズコントロール装置
- 2 車速センサ
- 3 セットスイッチ
- 4 アクセルスイッチ
- 6 アクチュエータ
- 8 車速記憶手段
- 9 演算手段
- 10 増速制御手段
- 11 減速制御手段
- 12 シフトダウン要求信号発生手段
- 13 判定禁止時間制御手段
- 23 トランスミッションコントローラ

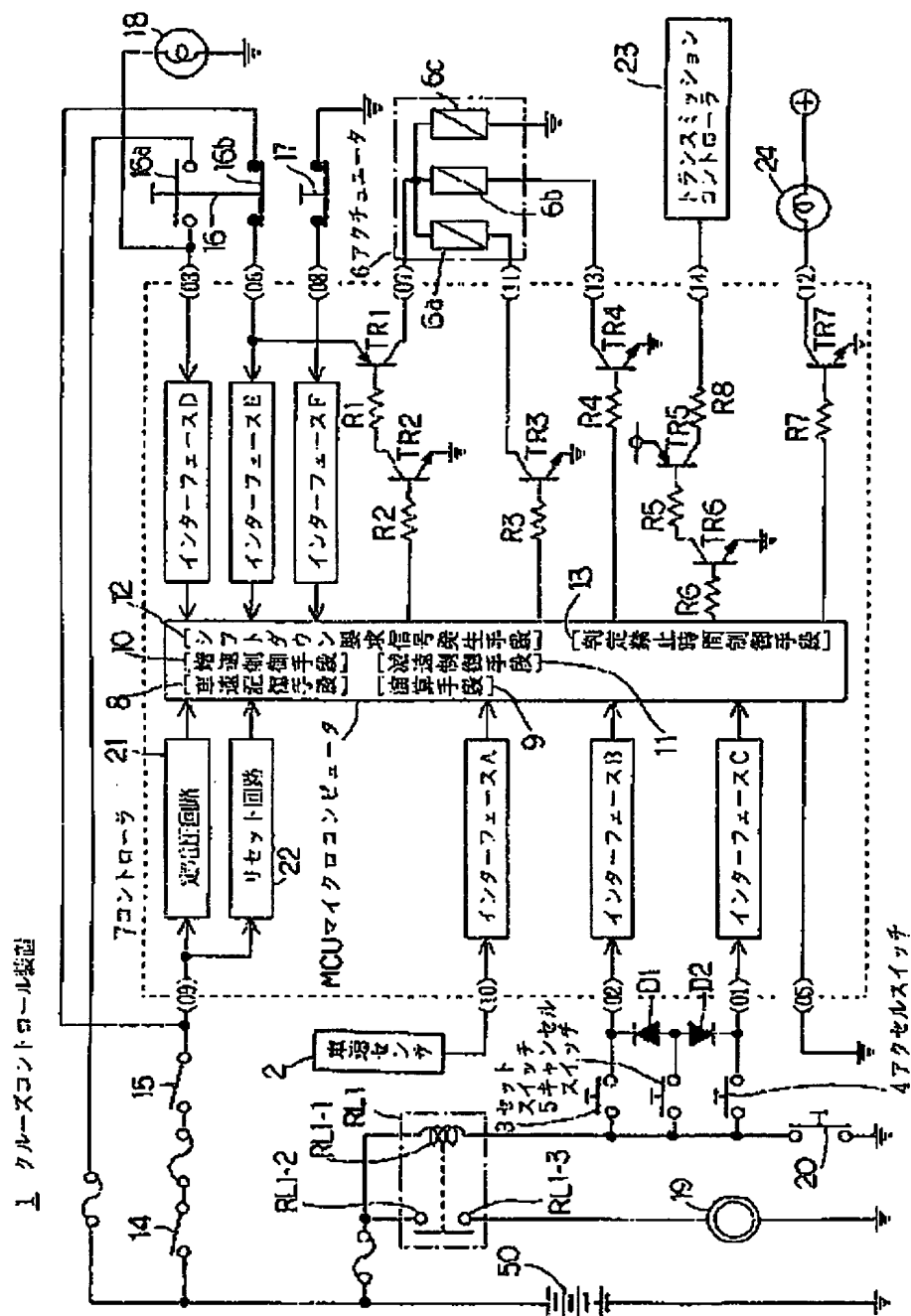
【図2】



(11)

特開平11-78606

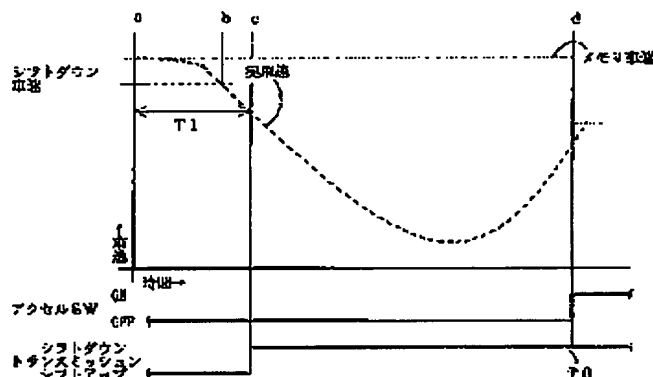
【図1】



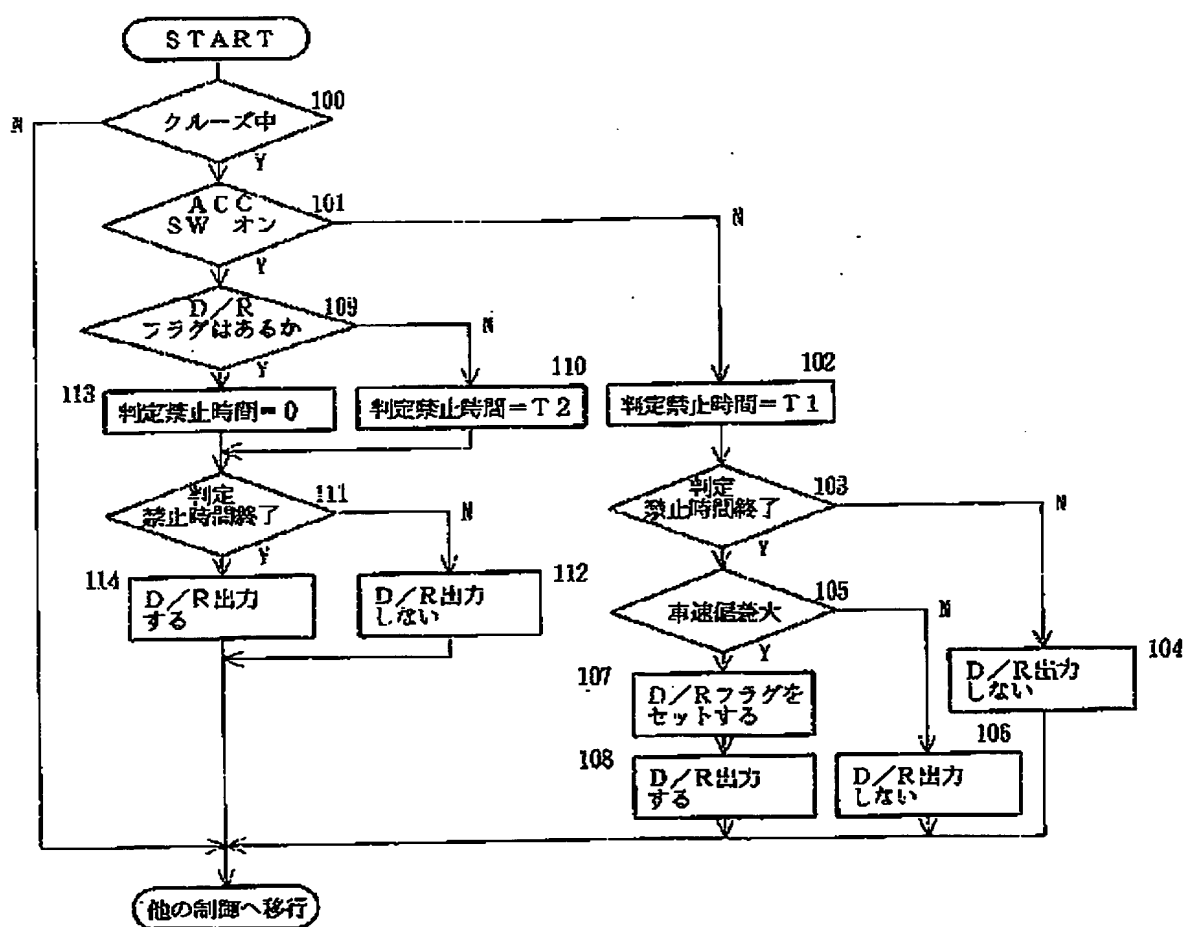
(12)

特開平 11-78606

【図 3】



【図 4】



(13)

特開平 1 1 - 7 8 6 0 6

フロントページの続き

(72)発明者 伊 藤 晃  
埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 千 尚 人  
埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会  
社本田技術研究所内